LOS ANIMALES
gran enciclopedia ilustrada

47



Editorial Delta, S.A.

LOS ANIMALES
gran enciclopedia ilustrada

publicada por Editorial Delta, S.A. - Barcelona
y comercializada en exclusiva por
Distribuidora Olimpia S.A.

Volumen IV-Fascículo 47

Director: José Mas Godayol
Jefe de redacción: Gerardo Romero
Coordinador editorial: Gerardo Solé
Coordinador científico: Sergio Frugis, con la ayuda de Almo Farina

Traducción: Roser Berdagué
Asesoría técnica: José María Barres
Colaboradores: Sandro Lovari y Franco Perco

Realización gráfica: Otello Geddo, Roberto Maderna, Luis F. Balaguer.
Selección iconográfica y cartografía: Istituto Geografico De Agostini
Dibujos: Sergio, Aldo Ripamonti
Redacción y administración:
Provenza, 290, entlo., 1.ª Barcelona-8
Tels.: 215 10 32-215 10 50
Télex: 97848 EDLTE

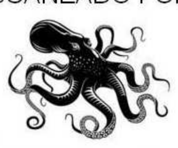
LOS ANIMALES, GRAN ENCICLOPEDIA ILUSTRADA, se publica en forma de 150 fascículos, de aparición semanal, encuadernables en 10 volúmenes. Cada fascículo consta de 20 páginas interiores y sus correspondientes cubiertas. Con el fascículo que inicia cada uno de los diez volúmenes de que se compone la obra, se pondrán a la venta las tapas para su encuadernación. Además, coleccionando la tercera y cuarta páginas de cubierta, se obtendrá un bellísimo volumen titulado PÁJAROS DEL MUNDO.

El editor se reserva el derecho de modificar el precio de venta del fascículo en el transcurso de la obra, si las circunstancias del mercado así lo exigen.

ISBN: 84-85822-33-1 (tomo) 84-85822-10-2 (obra completa) 84-85822-11-0 (fascículo)
Depósito legal: B. 12.830/1981
Fotocomposición: Fotocomposició Tharrats, S.L., Gran Vía 569, Barcelona
Impresión: Cayfosa, Santa Perpetua de Mogoda (Barcelona) 9826
Impreso en España-Printed in Spain, junio 1982

Comercializa en exclusiva para Argentina, Chile, Uruguay, Perú, Bolivia y Paraguay: Viscontea Internacional, S.A. Buenos Aires
Distribuye para España: Marco Ibérica, Distribución de Ediciones, S.A. Carretera de Irún, km 13,350. Variante de Fuencarral, Madrid-34
Distribuye para Argentina: Viscontea Distribuidora S.C.A. La Rioja, 1134/56, Buenos Aires
Distribuye para Venezuela: Distribuidora Continental, S.A. Ferrenquín a Cruz de Candelaria, 178, Caracas y todas sus sucursales en el interior del país.

Plan de la obra



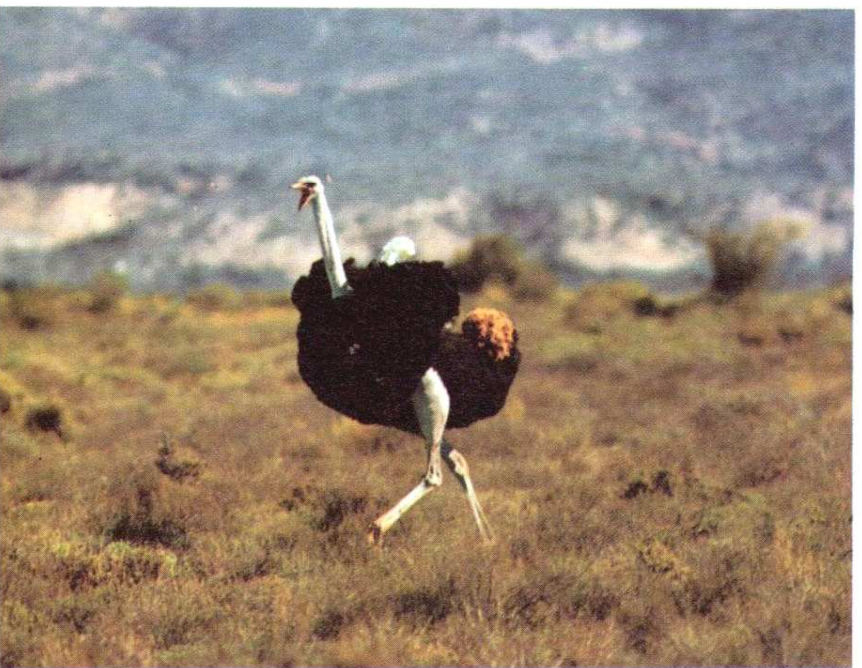
En cubierta: avestruces (foto B. Coleman-L.R. Dawson).

Aves corredoras

La habilidad en la carrera del avestruz y los ñandúes
Los casuarios y emúes, ágiles incluso para nadar
Kiwis y tínamos, animales de costumbres andariegas







Arriba, curiosa actitud del avestruz macho que, gracias a su vista bastante aguda, sabe advertir la proximidad de un potencial enemigo. (Foto Jacana-Jamain)
Abajo, cuando advierte la presencia de un peligro, el avestruz se da rápidamente a la fuga.
(Foto Jacana-Eliott)
En la página anterior, en cuanto nacen, las crías del avestruz se encuentran ya en condiciones de comer y de seguir a sus padres. (Foto B. Coleman-N. Myers)

Se ha convertido en costumbre iniciar la reseña sistemática de las Aves (clase *Aves*) con los Estruciformes *(Struthioniformes)*, los Reiformes *(Rheiformes)*, los Casuariformes *(Casuariiformes)* y los Apterigiformes *(Apterygiformes)* que, debido a la forma plana de su esternón, se reunían en el grupo de los Ratites. El rasgo que poseen todos ellos en común es la pérdida de la capacidad de volar. Hay algunos autores que incluyen todas estas aves en un solo orden, el de los Estruciformes, y consideran los demás órdenes como simples subórdenes. Junto a los ratites se estudian también aquí los Tinamiformes *(Tinamiformes)*, pues no hay duda que presentan una afinidad filogenética mucho mayor con los Reiformes que con cualquier otro orden de aves actuales.

El avestruz

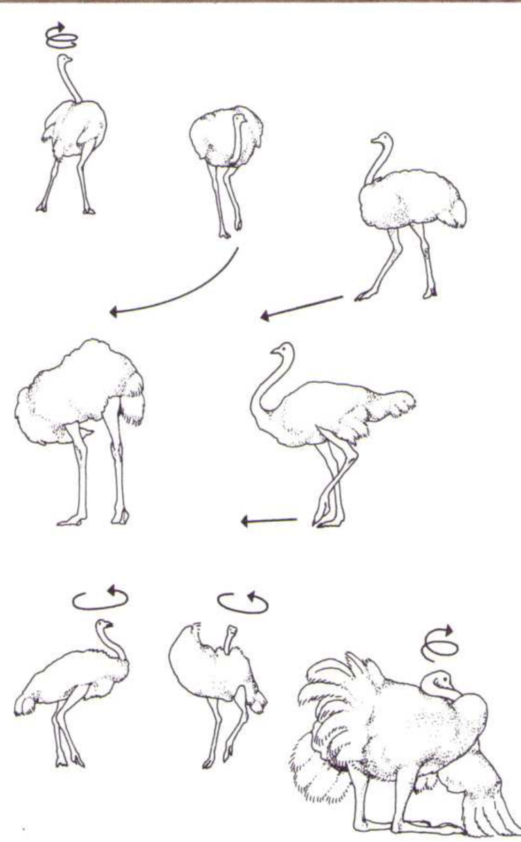
En la actualidad existe una sola especie viva, perteneciente al orden de los Estruciformes, familia de los Estrucínidos *(Struthionidae)*, por lo que este examen del avestruz servirá para definir también las características tanto del orden como de la familia. En su *A Dictionary of Birds,* Newton escribía en 1896: "Deben de ser muy pocas las personas de cualquier país civilizado que ignoren los rasgos físicos de esta ave (el avestruz), la más grande de todas las actualmente existentes." De hecho, con sus 2,50 m de altura y sus 130 kg de peso, el macho del avestruz es, sin duda alguna, la más grande de todas las aves vivas. El avestruz es inconfundible por su largo cuello, en cuyo extremo aparece una cabeza que, por sus rasgos, recuerda mucho la de un pajarillo recién nacido. El plumaje del macho es negro, con las plumas de la cola y de las alas blancas. La cabeza, dos tercios del cuello y las patas están desnudos. Según las subespecies de que se trate varía el color de las partes desnudas, especialmente por lo que respecta a la cabeza y a las patas. Una de sus características más singulares, acentuada sobre todo en los dibujos animados, son sus largas pestañas, que le confieren una mirada si no dulce, cuando menos singular. La familia, incluso en las formas fósiles o subfósiles, es la única de toda la clase de las Aves cuyas especies poseen tan sólo dos dedos en las patas. El dedo más desarrollado, que corresponde al medio de las demás aves, está provisto de una robustísima uña, que puede convertirse en formidable arma de ataque y defensa. El dedo exterior más pequeño no posee uña. La hembra es casi un tercio más pequeña, con las plumas de color gris tostado y el cuello recubierto de un bozo muy escaso.
En la actualidad existen cinco subespecies de esta

poderosa ave corredora. La forma más septentrional, que puede considerarse extinguida, es la llamada avestruz de Siria *(Struthio camelus syriacus)*, que en otros tiempos abundaba en los desiertos de Siria y Arabia. La subespecie nominal *(S. camelus camelus)*, desaparecida también de buena parte de su zona norteafricana, todavía está presente al sur de las montañas del Atlas, en una franja de ambiente desértico y semidesértico que va desde el Senegal y Nigeria hasta el Sudán y Abisinia central. El turista que visite los parques nacionales africanos tropezará fácilmente con el avestruz masai *(S. camelus massaicus)*, típico de Kenia y de parte de Tanzania. Al norte del río Tana, hasta Somalia y el sur de Abisinia, vive el avestruz somalí *(S. camelus molybdophanes)*, hasta ahora poco estudiado y cuyas patas son de un azul bellísimo, especialmente los muslos. En la sabana situada al sur de los ríos Zambeze y Cunene sigue viviendo el avestruz austral *(S. camelus australis)*, a veces formando manadas numerosas.

Los hábitos y la organización social de los avestruces, objeto de interesantes estudios a cargo sobre todo de E. y F. Sauer, varían según el ambiente frecuentado. Efectivamente, el avestruz no sólo se encuentra en las zonas desérticas y arenosas, sino también en la sabana típica o en la parcialmente arbolada e incluso en el bosque árido, más o menos denso. Normalmente los grupos están compuestos por cinco o seis individuos, aunque no es raro encontrar avestruces solitarios, especialmente machos, o bandas compuestas incluso por 50 ejemplares, especialmente en la sabana, donde abundan los mamíferos herbívoros.

Es proverbial la habilidad en la carrera del avestruz, que durante breves trayectos puede alcanzar considerables velocidades (hasta 90 km/h). No hay duda que la carrera constituye un eficacísimo medio de defensa frente a los depredadores en los terrenos abiertos, y aparte del hombre cuando lo persigue con algún vehículo, no hay ningún mamífero cazador capaz de dar alcance a ese bípedo vestido de plumas. En terrenos cubiertos, una buena escapada significa a menudo la salvación, que le permite en más de una ocasión evitar caer en una celada. De todos modos, además del hombre, el avestruz cuenta con otros enemigos, desde





Arriba, grupo de avestruces mientras se abrevan en una hoya. La organización social de estas aves es muy variable y guarda relación con el tipo de hábitat; los grupos pueden variar el número de sus componentes entre 5 y 50, y no son raros los individuos solitarios. (Foto B. Coleman-C. Hugues)
En los dibujos, varias actitudes del avestruz macho en el curso de su compleja parada nupcial.

Los vínculos familiares en las manadas de avestruces

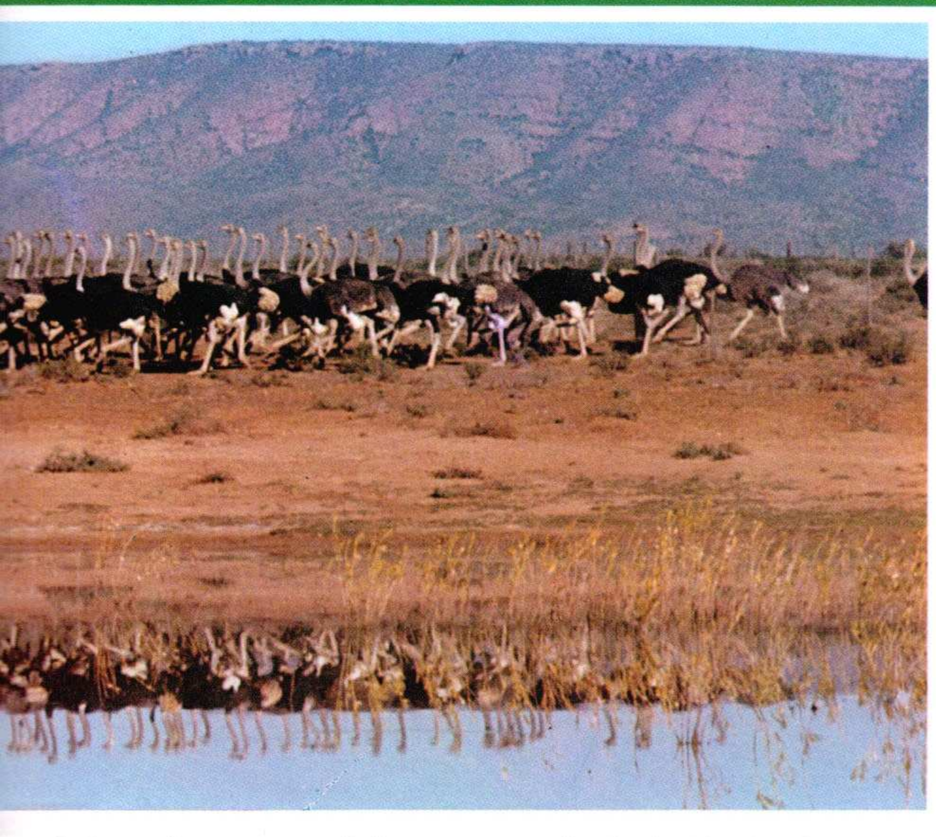
La actual distribución del avestruz se encuentra prácticamente limitada al continente africano, en la franja de tierras situadas al sur del Sahara hasta buena parte del África oriental y también en la zona meridional africana. En la actualidad es extremadamente incierta la presencia del avestruz en la región paleártica y se limita a los márgenes sudoccidentales del Sahara, posiblemente de manera discontinua dadas las costumbres errabundas de la especie.

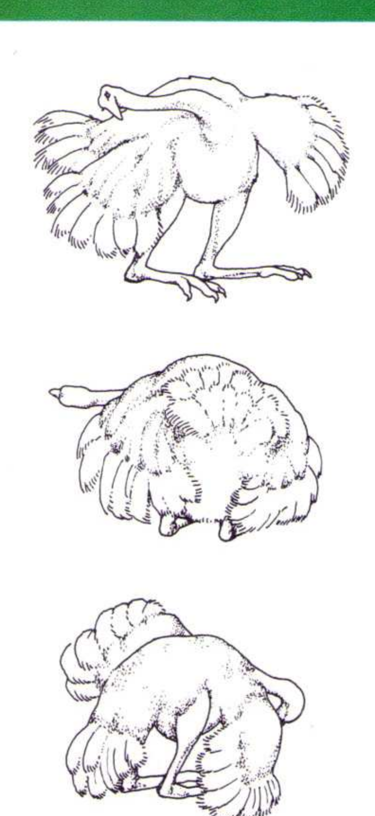
Las diversas especies de avestruces presentan unas preferencias de hábitat uniformes, si bien no hay duda que las avestruces australes viven en ambientes diferentes de aquellos en que se encuentran las razas del África oriental y en parte también de aquellos en que se movía la subespecie típica (Struthio camelus camelus) *y la asiática* (S. camelus syriacus). *Es posible, pues, que los esquemas comportamentales presentados sobre todo por E. Sauer en relación con los avestruces australes no representen el esquema general de la etología de esta curiosa ave no voladora. De todos modos, por lo menos durante una buena parte del año, los avestruces llevan una vida bastante organizada, que va modelándose al ritmo de las posibilidades y oportunidades de nidificación que se presentan. Cabe decir en este aspecto que el avestruz es un auténtico oportunista, capaz de aprovechar las mínimas condiciones favorables que pueda ofrecerle el ambiente. Esta plasticidad reproductiva constituye un espléndido ejemplo de adaptación a unas condiciones francamente imprevisibles, como pueden ser las de zonas muy áridas y semidesérticas.*

La unidad social fundamental es el núcleo familiar, del que es posible pasar a las llamadas "superfamilias" (compuestas de adultos y jóvenes de diferentes edades y orígenes), o, directamente, a las grandes manadas, a los grupos constituidos específicamente para el acoplamiento y, finalmente, a las bandas de jóvenes. Impera, por otra parte, un orden jerárquico bastante rígido, en el que dominan los machos y las hembras más viejas. Con todo, cada grupo contro-





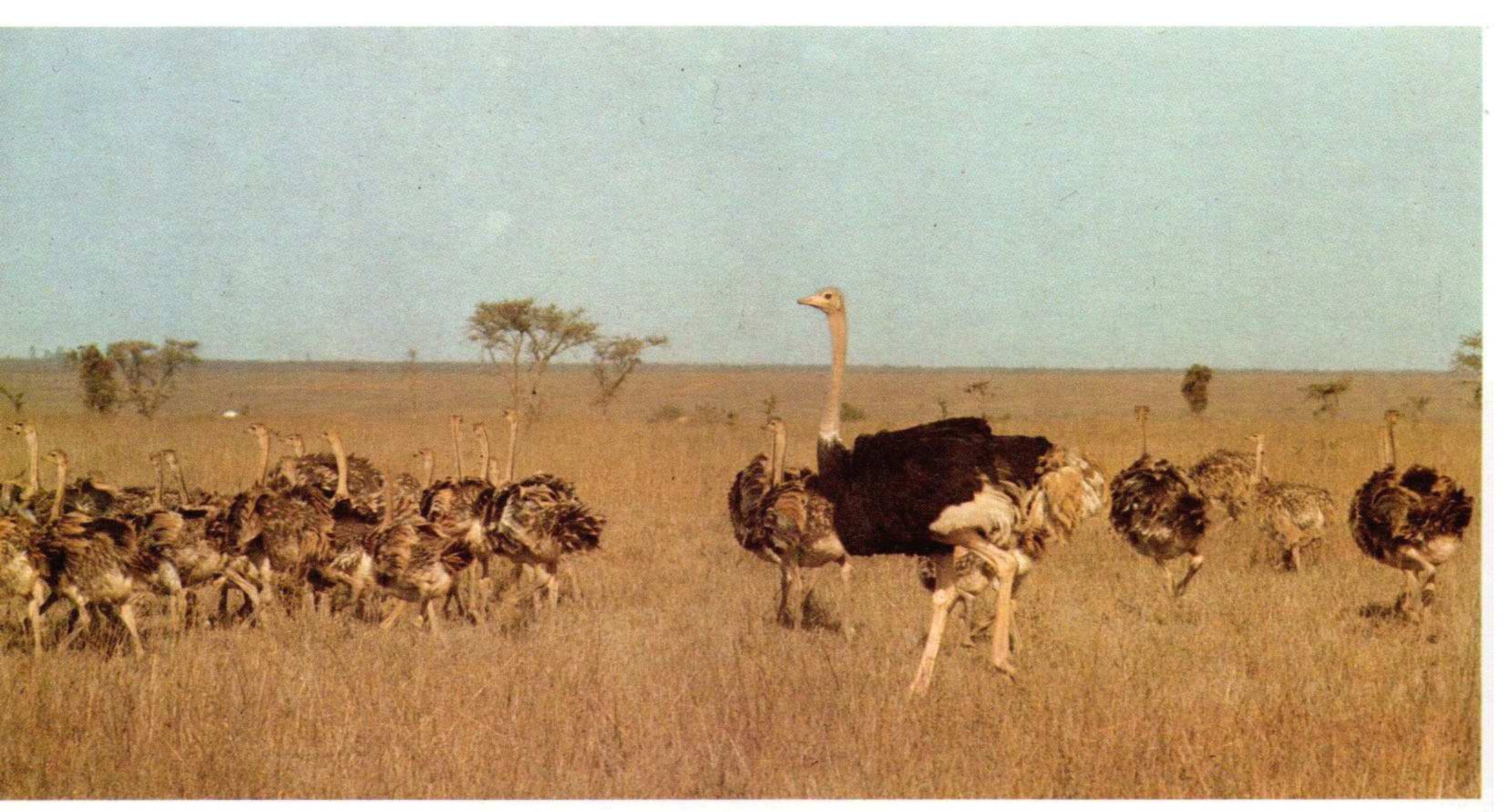




Arriba, una imponente manada de avestruces; estos animales se reúnen para abrevarse como mínimo una vez al día. Esta necesidad congrega grupos diversos que viven en territorios limítrofes. (Foto Jacana-Frevét)
A la izquierda, un grupo de hembras. (Foto Jacana-A. Visage)
En los dibujos, posturas amorosas del macho de avestruz observadas no ya sólo en presencia de hembras sino también de otros machos, hecho que no implica la existencia de homosexualidad.

la una zona vital propia, que incluye los espacios para el pasto y los reservados al reposo o dormitorios. Aun así, la sequía obliga a los grupos a vagabundear o incluso a efectuar auténticas migraciones estacionales, como ocurre por ejemplo en el África oriental, donde los avestruces van siguiendo las manadas de grandes mamíferos herbívoros. Son bastante frecuentes las relaciones sociales de los individuos, y los "vínculos" que se establecen entre ellos se basan en el reconocimiento individual. En las poblaciones aisladas prevalecen durante la reproducción los vínculos de carácter monogámico, mientras que allí donde aumenta el número de adultos se instaura un régimen poligámico, con un macho al frente de un harén de tres o cinco hembras. La formación de la pareja depende de la iniciativa de la hembra más importante (la favorita) y, entre los individuos de una cierta edad, el vínculo con la "primera" hembra del harén subsiste incluso fuera del período de nidificación. El macho se hace cargo en gran parte de los deberes que impone la incubación y, tras él, se encarga de ello la favorita del harén. Los padres se muestran muy atentos con la prole, a la que atienden durante un año entero. Cuando las condiciones alimentarias son particularmente favorables, los jóvenes avestruces pueden ser abandonados antes, en cuyo caso los "huérfanos" quedan confiados al cuidado de hembras solteras o que han superado ya el período de la reproducción y, en ciertos casos, de hembras con algún hijo propio. La adopción constituye un fenómeno frecuente y es una componente esencial de la organización social de los avestruces.

Ese mecanismo contribuye entre otras cosas a reducir el grado de consanguinidad entre las parejas o los harenes. A pesar de haber perdido la facultad de volar, los avestruces poseen plumas bastante elaboradas y vistosas tanto en las alas como en la cola. Las extraordinarias cualidades que adornan las plumas del avestruz impresionaron a los propios avestruces mucho antes de halagar la ambición femenina de la especie humana. En efecto, en muchas ceremonias nupciales, así como en los comportamientos agresivos o sociales, los avestruces se sirven a menudo de esas plumas, que yerguen, agitan o despliegan en abanico en una serie de combinaciones y secuencias en las que lo espectacular de las exhibiciones queda reforzado por oscilaciones de las patas y del cuello. Si los enfrentamientos agresivos pueden obedecer a motivaciones diversas (jerarquía, defensa del territorio o de una zona vital, relaciones sexuales), los comportamientos relacionados con el cortejo poseen una evidente función reproductiva y, en cualquier caso, están vinculados a la dinámica de la población.



El avestruz macho reúne a veces a su alrededor un harén de hembras bastante numeroso, si bien suele mantener una relación estable con la llamada "favorita", que se encarga también de ayudarlo durante la incubación. Todas las hembras del harén ponen sus huevos en el mismo nido, aunque después se desinteresan tanto de su desarrollo como del crecimiento de los pequeños. (Foto B. Coleman-L.R. Dawson)

hienas a leones, éstos muy propensos a saborear las carnes de las crías de avestruz, especialmente las recién nacidas. Sus huevos son una verdadera golosina para los chacales, sobre todo los de los nidos abandonados en la sabana después de un incendio.

La vista privilegiada de los avestruces les permite, gracias a su extraordinaria estatura, advertir con gran antelación la proximidad de los depredadores, lo que permite que actúen de centinelas en las manadas mixtas de cebras y antílopes que se mueven en la sabana. No es raro presenciar el espectáculo de una huida general cuando los avestruces inician una huida a la desbandada. De todos modos, hay casos en que el avestruz se pone en movimiento por otros motivos. Los cuadrúpedos herbívoros saben, después de miles y miles de años de convivencia, que siempre es mejor alguna carrerilla inútil que aguardar el asalto de los depredadores.

Es también muy conocida la supuesta glotonería de los avestruces, que en los parques zoológicos sucumben a la estupidez humana y aceptan como alimento los objetos más extraños y peligrosos. Una antigua leyenda árabe asegura que el avestruz está en condiciones de vivir en pleno desierto bebiendo y comiendo poquísimo. Por supuesto que no es así, pero subsiste el hecho de que la dieta alimenticia de los avestruces es muy variada, aunque preferentemente vegetariana e integrada por brotes, frutas, semillas y animales de pequeñas dimensiones, entre ellos crías de tortuga. Por supuesto que los avestruces, como tantas otras aves, para favorecer la fragmentación de los alimentos duros, ingieren pequeñas cantidades de piedras. A menudo pueden reconstruirse los desplazamientos de los avestruces examinando el contenido de su estómago, es decir, tratando de establecer el origen de las piedrecillas contenidas en el mismo. Como es lógico, según el tipo de roca que compone el suelo de una zona varía también el material engullido por los ejemplares de ella.

La poligamia de los avestruces

Los avestruces son polígamos y normalmente un macho va acompañado de varias hembras. El harén no

suele ser muy numeroso y acostumbra estar compuesto de tres a cinco compañeras. El nido consiste en un simple agujero excavado en terreno arenoso, en el que depositan sus huevos todas las hembras de un mismo macho, aunque por lo general sólo la favorita permanece en las proximidades. Ésta es la única que puede, de vez en cuando, sustituir al macho, que es el encargado oficial de la incubación y del cuidado de los pequeños, sobre todo durante la noche. En un mismo nido pueden encontrarse hasta 30 huevos, aun cuando hay pruebas de nidos de avestruz masai que demuestran haber contenido hasta 60 huevos, puestos como mínimo por cinco hembras. La incubación dura entre cinco y seis semanas.

En caso de peligro, el macho, y a veces las hembras, defienden con gran denuedo tanto los huevos como sus crías. En ocasiones, para alejar al depredador del nido, los adultos se fingen heridos en una ala o una pata y se hacen perseguir durante un rato para escapar velozmente al cabo de un momento. Cuando las crías alcanzan un mes de edad están en condiciones de correr a 60 km/h. El cortejo es muy variado y consiste esencialmente en diferentes danzas y evoluciones durante las cuales se exhibe, en abanico, el plumaje que integra la cola y las alas. Existe una serie de pases, ondulaciones y movimientos diversos que parecen realizados para sincronizar la actividad de los dos miembros que componen la pareja y sin los cuales no sería posible el acoplamiento propiamente dicho. Las paradas nupciales corren a cargo del macho, acompañado de una hembra diferente en cada ocasión, aun cuando, de vez en cuando, el macho tiene que defender el harén y el territorio frente a otros machos. El avestruz es, junto con los Anátidos, la única ave que posee un órgano copulador que se proyecta fuera de la cloaca masculina para ser introducido en la femenina.

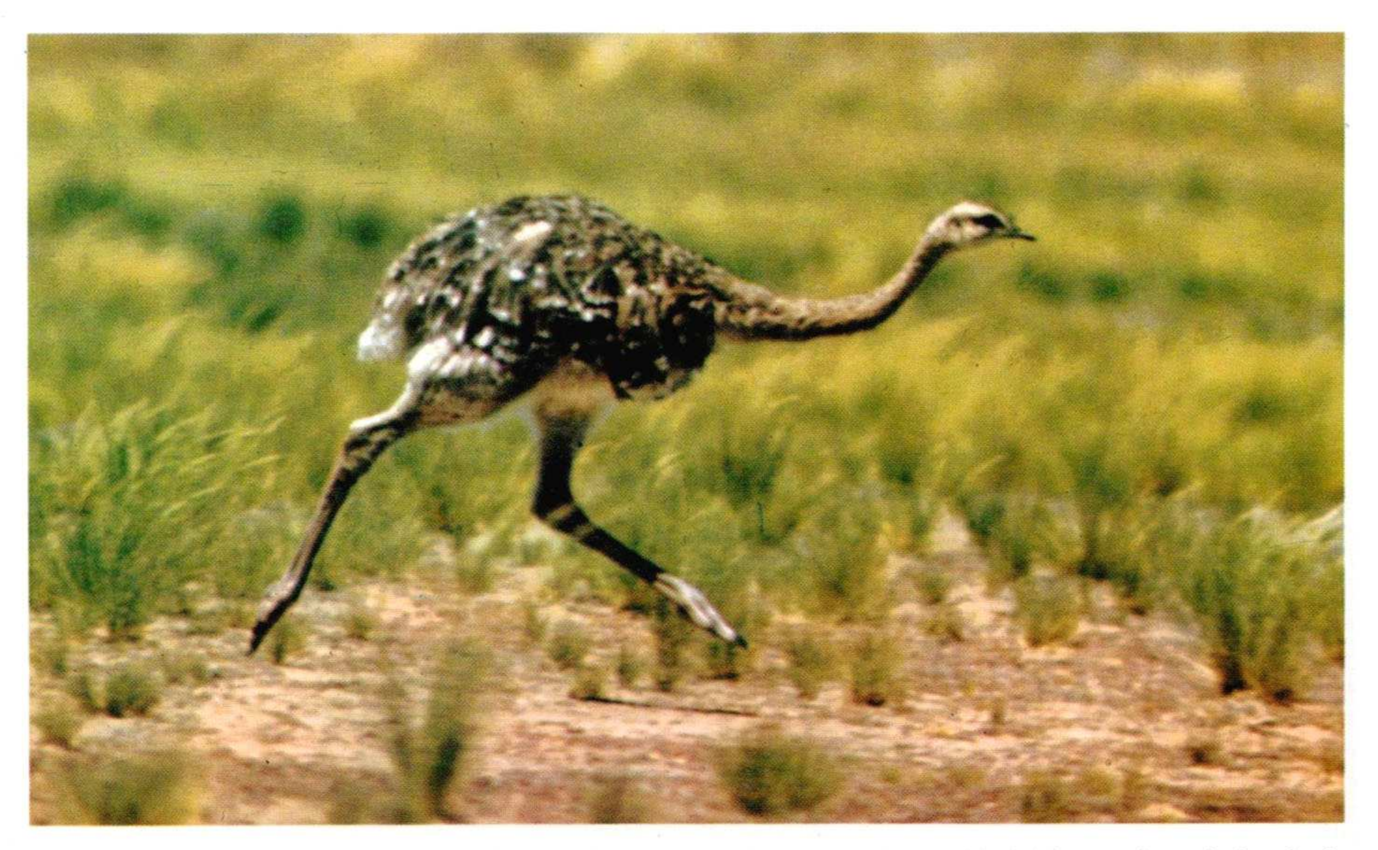
La habilidad para la carrera en los ñandúes

En cuanto a los ñandúes o avestruces americanos, todo el orden de los Reiformes está constituido por una sola familia, la de los Reidos *(Rheidae)*, que cuenta sólo con dos especies. El ñandú es bastante parecido al avestruz africano, aun cuando la especie más grande, el ñandú común *(Rhea americana)*, no supera el metro setenta de altura ni los 25 kg de peso. Ambos sexos presentan una coloración bastante parecida, que recuerda el tono gris amarronado de las hembras de los avestruces. Las alas de los ñandúes, en estado de reposo recubren la parte anterior de su cuerpo a modo de capa y están formadas por plumas no aptas para el vuelo; éstas, al ser menos vaporosas, no poseen el mismo valor comercial





Arriba, primera aproximación entre un macho y una hembra de ñandú de Darwin: a partir de ese momento se inicia la parada. (Foto Jacana-B. Mellet)
Abajo, un ñandú común en el nido; el macho del ñandú se encarga de empollar los huevos y de defender el nido, para lo cual intenta atemorizar a los posibles enemigos mediante oscilaciones de la cabeza, silbidos y picotazos. (Foto Jacana-J.L.S. Dubois)



Pese a sus dimensiones más reducidas, el ñandú de Darwin no tiene nada que envidiar al ñandú común por lo que a la carrera se refiere. Cuando quiere correr más de prisa, el ave abre sus alas, que utiliza a modo de velas, y aprovecha el viento. El ñandú se diferencia del avestruz en que corre con el cuello dirigido hacia adelante. (Foto B. Coleman-F. Erize)

que las plumas de avestruz. Por esta razón, y a pesar de la notable facilidad con que se reproducen en cautividad, los ñandúes no son animales criados en grandes cantidades ni han sido introducidos en zonas fuera de aquella que les es propia. El ñandú común se encuentra desde el sector nordoriental del Brasil hasta el centro de la Argentina, mientras que el ñandú de Darwin *(Pterocnemia pennata)*, ligeramente más pequeño, frecuenta las altiplanicies andinas del sur del Perú, además de la Patagonia.

Los ñandúes compiten con los avestruces en lo que respecta a cualidades especiales para la carrera y, al igual que sus primos africanos, se alimentan de vegetales (hojas, raíces, semillas, etc.) y de pequeños animales, especialmente insectos.

Al igual que ocurre con el avestruz, los machos viejos llevan en ocasiones una vida solitaria y a veces se vuelven agresivos. Al iniciarse el período de la incubación, los machos adultos expulsan a los más jóvenes y luchan entre sí a patadas y picotazos para disputarse las hembras. Cada macho se exhibe ante tres u ocho hembras, oscilando el cuerpo hacia atrás y hacia adelante, deteniéndose ante ellas y abriendo las alas en abanico. En el curso de estas exhibiciones el macho emite sonidos más bien ásperos, que recuerdan más un rugido que una manifestación vocal propia de un ave. Hay que destacar que el relativo desarrollo de la siringe permite al ñandú emitir sonidos para expresar unos determinados estados emotivos. El macho vencedor se apodera de un territorio, donde situará el nido, que suele comprender una porción de terreno pantanoso o próximo a un río o, como mínimo, una zona donde prevalece la vegetación de una cierta altura. En un lugar seco y, a ser posible, abrigado por algunos matojos, el macho cava un hoyo poco profundo, para lo cual se sirve del pico, añadiendo material para rematar el nido. El macho, tras exhibir el lomo, conduce a las hembras hacia el nido, donde éstas depositarán los huevos, a veces en rápida sucesión.

Se da también el caso de que hembras pertenecientes a otros grupos ponen los huevos en el nido de un macho que ya posee su harén. Cuando en el nido se acumulan un cierto número de huevos, el macho comienza a

empollarlos e inicia la defensa de aquel precioso patrimonio sin abandonar el nido, moviendo el cuello con aire amenazador y profusión de silbidos y picotazos. Las hembras que quieren poner más huevos en el nido deben esperar a que el macho se aleje o dejarlos en las proximidades para que después el macho, haciéndolos rodar, los dirija al nido. El número de huevos de cada nido es, pues, variable, aunque en general oscila entre 13 y 30, si bien tampoco son raros los nidos con 80 huevos. Es evidente que el macho no consigue empollarlos todos y, en consecuencia, es importante para las hembras contarse entre las primeras que depositan los huevos, pues de ese modo éstos se situarán en el "centro" de todos ellos. Por término medio, el huevo de ñandú mide 13×9 cm y pesa alrededor de los 600 g. En el momento de la puesta posee un hermoso color amarillo dorado, aunque muy pronto adquiere una coloración blanquecina parecida a la del yeso. Cuando los ñandúes quieren escapar a algún peligro, además de abrir las alas a modo de vela, como los avestruces, mantienen el cuello proyectado horizontalmente, contrariamente a lo que hacen los avestruces en tales circunstancias. Las crías, nacidas a los 35-40 días de iniciada la incubación (que corre exclusivamente a cargo del macho), adoptan en seguida esta misma posición y adquieren un rapidísimo desarrollo, hasta el punto de que a los cinco meses han alcanzado ya las dimensiones de sus padres. Sin embargo, no llegan a la madurez sexual hasta los dos años.

Lo curioso del caso es que las hembras generalmente no ponen los huevos dentro del nido, sino fuera del mismo. El macho asiste a la hembra en el curso de la puesta, alargando el ala por debajo del cuerpo de su compañera para hacer rodar el huevo que cae sobre su pata hasta el lugar donde será empollado.

Casuarios y emúes

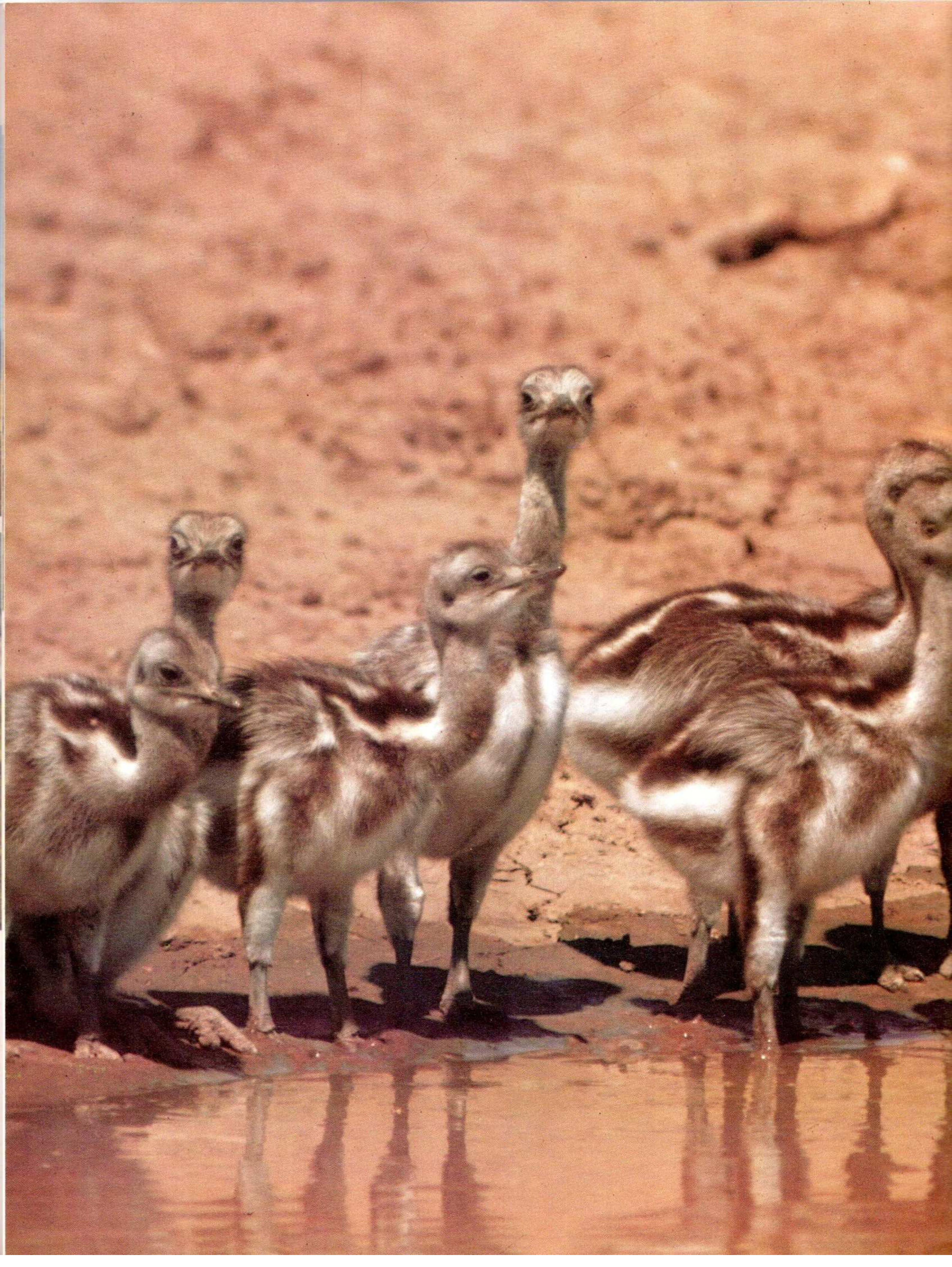
De todos los Ratites (avestruces, ñandúes, emúes, etc.) el único orden que comprende dos familias de aves actualmente vivas es el de los Casuariformes. A pesar de sus diferencias morfológicas, consecuencia de su adaptación a un ambiente diferente, desde el punto de vista anatómico existen unas indudables afinidades entre los casuarios y los emúes, representantes respectivos de las familias de los Casuáridos *(Casuariidae)* y Dromiceidos *(Dromiceiidae)*.

De momento, son tres las especies de casuarios que componen la familia de los Casuáridos. Se trata de ratites con una zona de distribución restringida a la región zoogeográfica australo-papuásica (Nueva Gui-





Arriba, el casuario presenta un plumaje oscuro uniforme, en el que destacan las manchas de color naranja, azul y turquesa de la piel desnuda que cubre cuello y cabeza. (Foto Jacana-Eliott)
Abajo, primer plano de la cabeza de Casuarius unappendiculatus, *en la que faltan las carúnculas de la parte anterior del cuello. (Foto Jacana-N. Poronin)*
En las páginas siguientes, crías de ñandú de Darwin. (Foto B. Coleman-F. Erize)



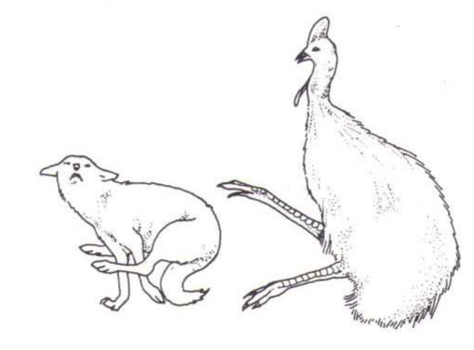


nea, islas Aru, Ceram, Nueva Gales del Sur y costas nordorientales de Australia). Los casuarios son habitantes típicos del bosque tropical, de plumaje relativamente escaso, lacio y un tanto endeble, de color negro brillante en los adultos. La cabeza y el cuello están desnudos en gran parte, aunque vistosamente coloreados y provistos de un casco óseo y de diversas carúnculas, más o menos pronunciadas según las especies. Las alas están reducidas al cálamo de unas escasas remeras, prácticamente transformadas en estructuras en forma de acúleo que recuerdan mucho los pinchos del puerco espín. El pico, que es corto y robusto, está comprimido lateralmente. La cola carece de auténticas plumas timoneras y las patas, pese a no ser excesivamente largas, son extremadamente robustas y terminan en tres potentes dedos, provistos de afiladísimas garras, utilizadas por los machos para luchar con sus rivales. Existen testimonios de la eficacia de estas "armas" que han ocasionado la muerte de algunas personas, si bien esta actitud se ha observado en casuarios sometidos a situaciones límite.

Los casuarios son solitarios y en extremo rutinarios. Dan pruebas de ser hábiles nadadores, pues atraviesan a diario amplios ríos para trasladarse desde las zonas de reposo a las de pasto. El macho se encarga del cuidado de las crías y también corre exclusivamente a su cargo la tarea de empollar los huevos. En el momento de nacer, los polluelos de los casuarios presentan el cuerpo revestido de un espeso plumón a listas claras y oscuras, que los vuelve "invisibles" en sus correrías por el sotobosque. Su alimentación se compone de semillas y frutos de diversas plantas, así como de insectos y pequeños invertebrados. Sus costumbres, extremadamente retraídas, dificultan el estudio de su comportamiento en libertad, hasta el punto de que suele ser más fácil oírlos que verlos.

Los indígenas de Nueva Guinea suelen criarlos en cautividad a fin de consumir sus carnes que, al parecer, son exquisitas.

Hasta la revisión sistemática de Ernest Mayr, que data de 1940, existía una enorme confusión con respecto al número de especies de casuarios. En la actualidad puede afirmarse que son tres las especies vivas: *Casuarius casuarius* (especie que se halla presente en todo el continente australiano), *C. unappendiculatus* y *C. bennetti* (la especie más pequeña, sin carúnculas ni casco, exclusiva de Nueva Gales del Sur). El casuario de casco *(C. casuarius)* alcanza una altura de más de 1,60 m y un peso de 65 kg. En los depósitos pleistocénicos de Nueva Gales del Sur se han encontrado restos del tibiotarso de un casuario muy afín al casuario de Bennett *(Casuarius bennetti)*. Este hallazgo demuestra en todo caso una difusión mayor que la actual.



El emú

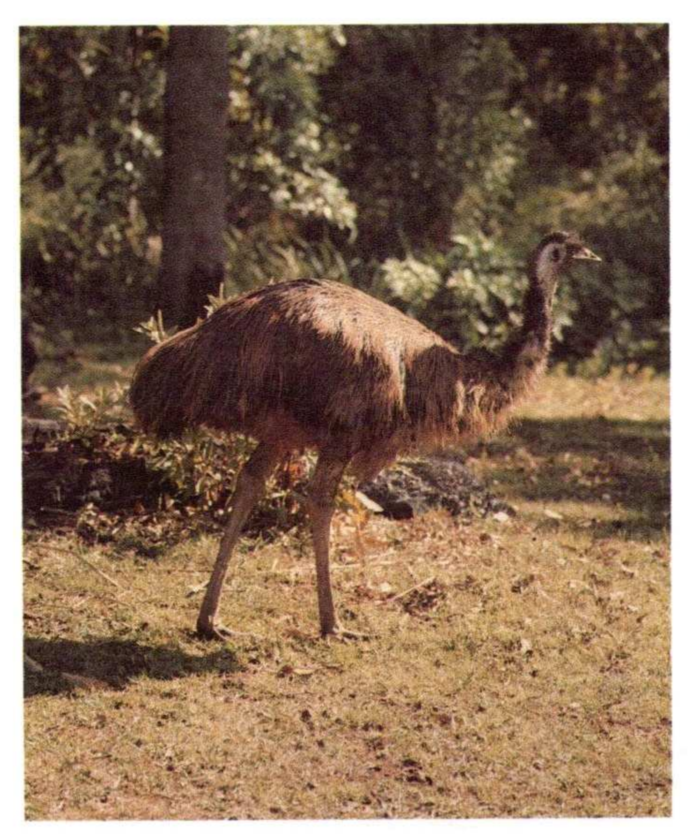
La única especie de esta segunda familia (Dromiceidos) del orden de los Casuariformes es el emú *(Dromiceius novaehollandiae)*, de amplia difusión en el continente australiano, tanto en el bosque esclerófilo como en las llanuras. Las únicas formas que han sido exterminadas por la acción de los colonos han sido las insulares (simples subespecies), que se hallaban presentes en Tasmania, en la isla del Rey y en la de los Canguros. El emú, desaparecido prácticamente de las zonas más urbanizadas del sudeste, ha prosperado mucho en el continente, donde se ha convertido en temible competidor de los agricultores, como consecuencia de los daños que acarrea a los cultivos de cereales. Se ha hecho famosa la "guerra de los emúes", emprendida en 1932 por el estado de Australia occidental con el empleo de armas de repetición y destacamentos de artillería, que tuvieron que afrontar un "enemigo" constituido por 20 000 individuos en las proximidades de las ciudades de Campion y Walgoolan. Después de un éxito inicial que dispersó el "ejército" de emúes, la suerte del conflicto cambió en favor de los ratites que, adoptando la técnica de las guerrillas (es decir, la fragmentación en pequeñísimos grupos), convirtieron la empresa en antieconómica y obligaron a los artilleros a retirarse a las posiciones de partida. El único medio que a la larga resultó eficaz fue la construcción de una "cortina antiemúes", constituida por una red metálica de millares de kilómetros de longitud que permitía mantener a las aves alejadas de las zonas cultivadas.

El emú es, después del avestruz, el ratite vivo más grande, con una altura de 1,80 m y un peso que supera los 50 kg. Las plumas que revisten su cuerpo muestran un aspecto casi metálico y son "dobles", pues el hiporraquis está tan desarrollado como el raquis. Las barbas carecen de ganchos y ni las plumas remeras ni las timoneras difieren en nada de las plumas restantes. Las estructuras óseas del ala son también reducidas: la mano consta de un único dedo, provisto de una larga uña en la última falange. Los sexos son semejantes, pero machos y hembras emiten diferentes sonidos. Los emúes también saben nadar y, cuando se lanzan a la carrera, superan los 40 km/h. Construyen nidos particularmente escondidos, protegidos por matas o árboles, donde una o varias hembras ponen hasta dieciséis huevos, que incuba exclusivamente el macho por espacio de 58-61 días. Los polluelos nacen cubiertos de plumón grisáceo con rayas longitudinales negras, y por espacio de unos dos meses siguen a su padre. Observan una dieta casi exclusivamente vegetariana, que comprende varias frutas silvestres, entre ellas las procedentes de las diferentes especies de *Ficus*,





Arriba, cortejo del emú. (Foto B. Coleman-J. Wallis)
Abajo, grupo de individuos adultos en el momento de abrevarse. (Foto B. Coleman-J.R. Brownlie)
En la página de al lado, el casuario común presenta la cabeza coronada por un imponente casco óseo llamado comúnmente "casco". (Foto B. Coleman)
En el dibujo, los casuarios se vuelven belicosos cuando tienen que defender a sus crías, ocasiones en que asestan fuertes patadas a su atacantes.



A pesar de las persecuciones de que son objeto por parte de los campesinos, el número de emúes sigue siendo bastante numeroso. En otros tiempos se emprendieron contra ellos auténticas batallas, cuyos resultados fueron totalmente insatisfactorios. En la actualidad, las zonas cultivadas están protegidas por redes metálicas que a veces cubren millares de kilómetros. (Foto B. Coleman-J. Wallis)

Casuarina, Podocarpus, etc. Dada la extraordinaria reducción de las clavículas, los emúes no poseen fúrcula e incluso tienen el coracoides fusionado con la escápula. Falta en ellos la quilla del esternón y la glándula del uropigio, como en los demás ratites. Los pies poseen tres dedos y carecen de pulgar.

Los kiwis, aves nocturnas

Nueva Zelanda alberga un grupo compuesto de tres especies de aves extraordinariamente parecidas, aunque diferentes de todas las demás especies vivas y quizá fósiles, tanto por su aspecto exterior como por sus estructuras internas. De acuerdo con las clasificaciones actuales y por razones de pura conveniencia, los kiwis (orden Apterigiformes) se incluyen dentro del grupo de los Ratites, por la ausencia absoluta de verdaderas alas y, en consecuencia, por la falta de quilla en el esternón. Conviene recordar a este respecto que parece indudable el hecho de que el conjunto de aves consideradas hasta aquí, desde el avestruz al kiwi, privadas todas ellas de la facultad de volar, evolucionaron a partir de diferentes antepasados y no a partir de una ave única. Si el término "ratites", que indica la ausencia de quilla en el esternón, permite distinguir estas aves de todas las demás, las Carenadas, es evidente que no puede tener sino un significado evolutivo. Hay que tener presente que se conocen dos grupos de aves extinguidas que permiten, entre otras cosas, tener una idea más clara de lo que fue la evolución de las formas de grandes dimensiones, incapaces de volar, a partir de especies perfectamente dotadas para el vuelo. Dichos grupos son el de los Dinornitiformes *(Dinornithiformes)*, al que pertenecían los moas, habitantes también de Nueva Zelanda, y el de los Epiornitiformes *(Aepyornithiformes)*, que comprendía las aves-elefante o epiornites de Madagascar. Parece que los kiwis son bastante parecidos a los moas por la estructura de sus huesos.

Las diferentes especies de kiwis miden entre 35 cm y 60 cm de longitud y su peso oscila entre 1,5 y 5 kg. Las hembras son siempre de mayor tamaño que los machos. Su insólito aspecto es consecuencia de su cuerpo rechoncho y redondeado, sin alas ni cola, patas cortas pero robustas, cuello poderoso y cabeza pequeña, de la que arranca un pico fino y ligeramente curvado, con las narices abiertas (caso único entre las Aves) en el extremo anterior. Su plumaje es también muy característico, distribuido de manera uniforme por todo el cuerpo, con las plumas desprovistas de hiporraquis, con escasas barbas y sin contornos definidos, lo que provoca que su aspecto global sea más parecido al "peludo" de los mamíferos que al "plumoso" de las aves. La presencia de unos ojos muy pequeños indica un uso escaso del sentido de la vista. Está, en cambio, extraordinariamente desarrollado, junto con los sentidos del oído y del tacto, el sentido del olfato. Se sabe muy poco de la etología de estas extrañas aves, eminentemente nocturnas, que viven en lo más denso de la vegetación o incluso en madrigueras, razón por la que los naturalistas locales tienen más posibilidades de oír a los kiwis que de verlos.

El kiwi común, llamado también kiwi estriado *(Apteryx australis)*, presente en la zona septentrional con la subespecie *A. australis mantelli*, en la meridional con la subespecie *A. australis australis* y en la isla Stewart con la *A. australis lawryi*, pertenece a la familia de los Apterígidos *(Apterygidae)*, la única del orden. Las otras dos especies son el kiwi mayor *(A. haasti)* y el menor *(A. oweni)*. Estas dos últimas especies toman

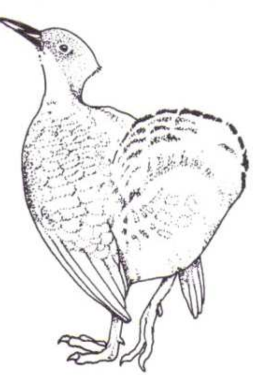


también el nombre de kiwis manchados, debido a la coloración del plumaje, que oscila entre el tostado y el gris.

Se sabe muy poco de las costumbres de estas aves, que difícilmente pueden criarse en cautividad. Se sabe, en cambio, que el huevo suele ser de dimensiones bastante grandes y que puede llegar a alcanzar un peso de medio kilogramo y unas dimensiones de 135 × 84 mm. La subespecie *A. australis mantelli* pone dos huevos, que esconde en un agujero oculto entre las raíces de los árboles o en terreno friable; de las observaciones realizadas en cautividad en torno a la reproducción, se desprende que la hembra participa en la incubación, llevada a término junto al macho en unos setenta y cinco días. Por lo que respecta al desarrollo de los polluelos lo único que se sabe es que, en el momento de romper el cascarón, están cubiertos de un plumaje

Los kiwis son aves exclusivas de Nueva Zelanda y en la actualidad se encuentran representados por tres especies. Adquieren el tamaño de un pollo y suelen remover la tierra para buscar gusanos, insectos, bayas y brotes. A fin de facilitar esta búsqueda, poseen las oberturas nasales en el extremo anterior del pico y gozan de un sentido del olfato bastante desarrollado y complementado con la presencia de cerdas táctiles situadas en la base del pico. El comportamiento de estas aves es casi desconocido, debido a sus hábitos estrictamente nocturnos. Es curioso el hecho de que pongan los huevos relativamente más grandes de toda su clase, que a veces alcanzan el 25% del peso del cuerpo de la hembra. (Foto B. Coleman-M.F. Soper)

La martineta de la pampa es, sin duda alguna, uno de los tínamos actuales más grandes. El macho se encarga siempre de empollar los huevos que ponen varias hembras en el mismo nido, así como de criar a los recién nacidos. (Foto B. Coleman-F. Erize)
En el dibujo, una hembra de Crypturellus variegatus *en el curso de la parada nupcial, después de la cual se acoplará y pondrá un solo huevo, que cuidará el macho, e irá a la búsqueda de un nuevo compañero.*



parecido al de los adultos. Su alimentación se compone de bayas, frutas, gusanos y posiblemente pequeños reptiles y anfibios.

Animales con dificultades en la carrera y el vuelo

No hay duda que las aves pertenecientes a la familia de los Tinámidos *(Tinamidae)*, la única del orden de los Tinamiformes, recuerdan tanto por su forma como por su comportamiento a ciertos galliformes, particularmente a las pintadas. Como testimonio de lo dicho están los nombres locales dados en Latinoamérica a las diferentes especies: perdiz, codorniz, martineta, etc. Sin embargo, ahora se sabe que, tanto desde el punto de vista anatómico como biológico, los tínamos, animales característicos de la región neotropical, son más afines a los ñandúes que a cualquier otro orden de aves actuales. Por esta razón los describimos inmediatamente después de los Ratites, a la espera de puntualizaciones más exactas. Se diferencian de las especies anteriores en que los tínamos cuentan con una quilla perfectamente desarrollada en el esternón, unos músculos pectorales bastante poderosos y una capacidad de vuelo muy notable, pese a que acostumbren desplazarse preferentemente a pie.

Sus dimensiones oscilan desde las de una codorniz a las de un gran capón. Los sexos se asemejan en cuanto a coloración, si bien la hembra es ligeramente más grande que el macho. Poseen el pico fino y curvado, la cabeza bastante pequeña y el cuello esbelto. Su cuerpo es más bien compacto y da la impresión de ser particularmente alto debido a la reducción de la cola y al notable desarrollo, en cambio, de las plumas que cubren su dorso. Sus robustas patas, provistas de tres dedos anteriores, carecen de pulgar o lo tienen muy reducido, lo que las hace particularmente aptas para la carrera. Sus alas, bastante cortas y redondeadas, les permiten un vuelo ruidoso y rápido aunque no sostenido, como el de muchos galliformes. Se dice que es frecuente que los tínamos, al levantar precipitadamente el vuelo, se proyecten contra las ramas, los árboles, otros obstáculos o el suelo, donde el impacto a veces les produce la muerte. Sin embargo, son mucho más abundantes las observaciones que confirman en estas aves una cierta capacidad de vuelo. Los tínamos son capaces también de ciertas "exhibiciones" de breve duración, como bien saben los cazadores, quienes causan verdaderos estragos en esta especie de carne muy estimada. Al parecer, estas aves no soportan los esfuerzos violentos y prolongados, debido probablemente a las reducidas dimensiones de su corazón y pulmones, que no están en

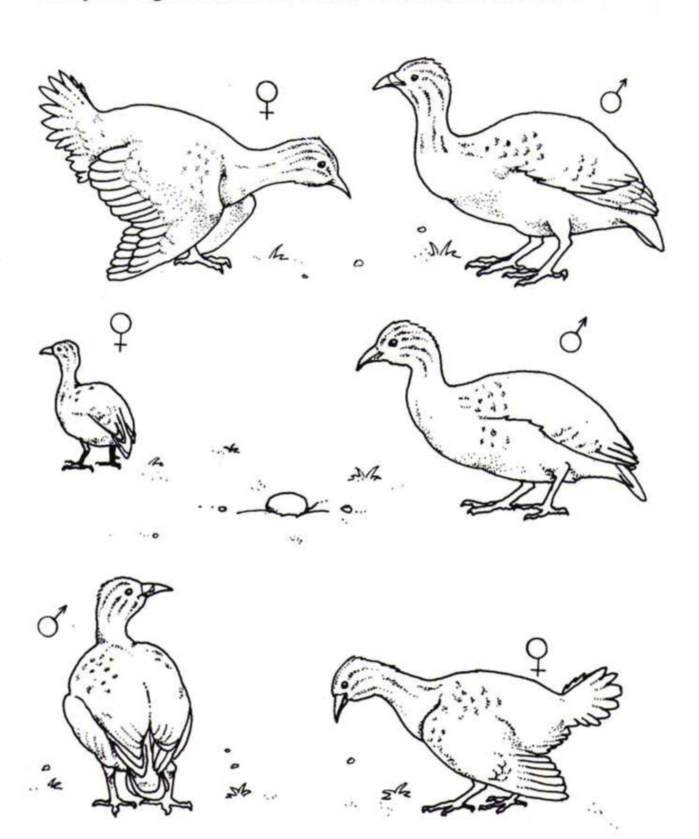




Arriba, el Rhynchotus rufescens, *un tinamiforme cuya introducción con fines venatorios fue intentada en Europa. (Foto Jacana-J.X. Sundance)*
Abajo, un ejemplar macho del tinámido Nothura maculosa *sorprendido en el nido mientras empolla los huevos. (Foto B. Coleman-F. Erize)*

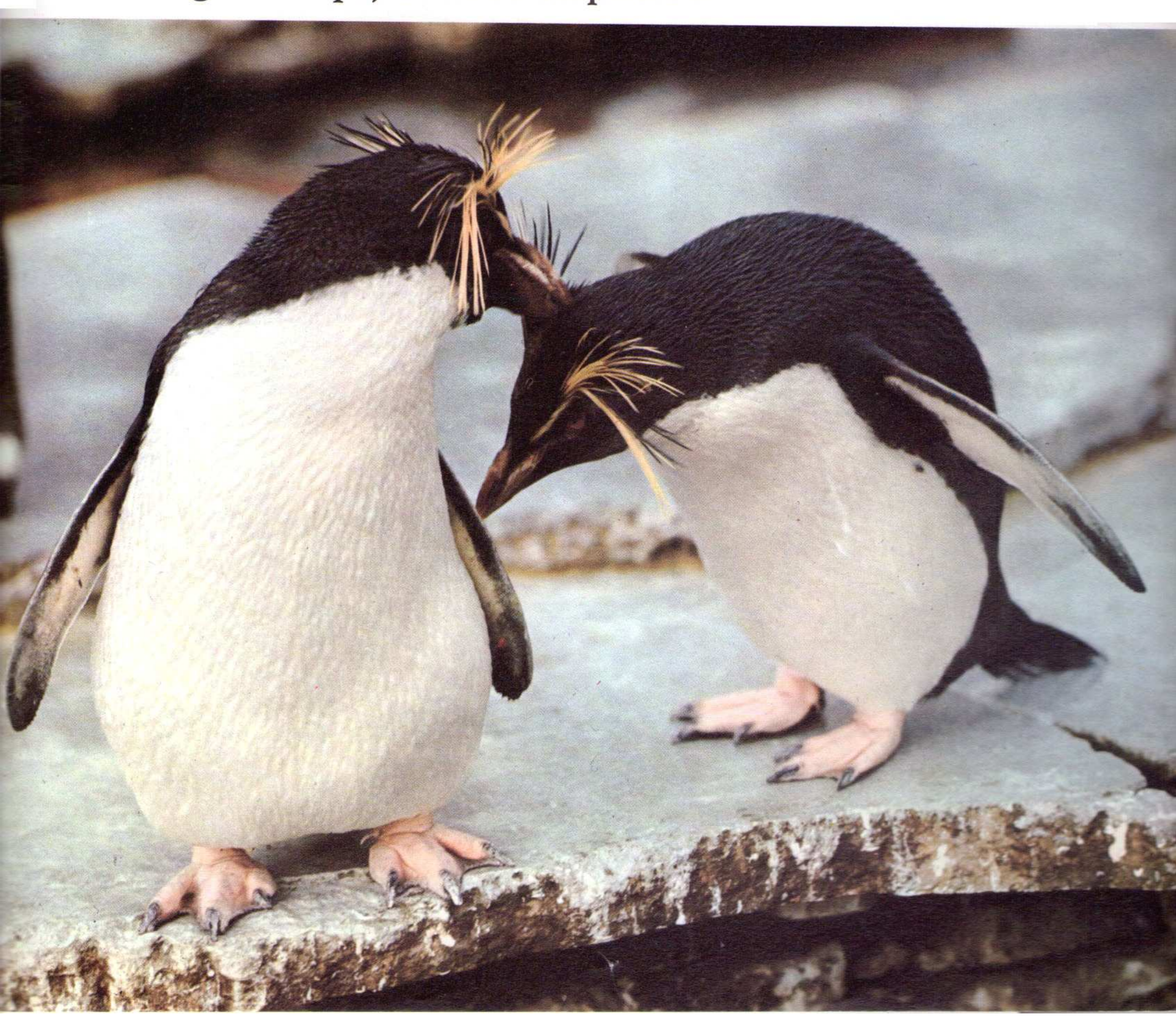
condiciones de aportar la necesaria energía para ello. La coloración de su plumaje, aun siendo críptica, es elegante y en ella se mezclan los tonos tostados, grises y las manchas claras u oscuras, según las especies.
Los tínamos son solitarios, si bien en algunas especies, hacia el final del período reproductivo, se forman grupos familiares más o menos numerosos que van en busca de alimento. Su dieta alimenticia es vegetariana, como queda demostrado por la presencia de un buche funcional y de unos apéndices ciegos muy anchos en el intestino. Los ejemplares jóvenes completan su dieta con sustancias animales y se conoce alguna especie decididamente "carnívora". Los tínamos, además, ponen huevos relativamente grandes en comparación con sus dimensiones corporales. La coloración del cascarón es uniforme y varía según las especies. Con todo, lo que confiere su característico aspecto a los huevos es, aparte de su coloración, el brillo extremo del cascarón. El número de huevos que componen cada nidada varía según las especies y está comprendido entre uno y doce; cuando en un nido se encuentra un número muy superior de huevos se debe a la contribución de varias hembras. El nido está constituido por una simple depresión del terreno, protegido por la vegetación y apenas revestido de material. Al parecer, la incubación corre a cargo del macho que, en el curso del período reproductivo, está dotado de una especie de membrana específica para este fin. Las relaciones sociales pueden ser variadas y, puesto que es posible que varias hembras pongan huevos en el nido de un mismo macho o que una hembra los ponga en los de diferentes machos, es probable que existan diversas formas de poligamia que varían de una especie a otra o incluso dentro de una misma especie.
Algunos tínamos (por ejemplo, el género *Nothoprocta*) viven formando parejas fijas. En las formas polígamas se da a menudo una desproporción entre los sexos, con predominio de los machos (que puede llegar a 4:1 en *Crypturellus variegatus*). La incubación dura muy poco tiempo, 20 días como máximo, y las crías abandonan el nido a partir del primer día de su vida para seguir a su padre, que los defiende de sus enemigos de forma encarnizada. Únicamente en las especies que integran el género *Tinamus* existe verdaderamente una estación específica para la incubación; por lo demás, en el resto de los casos, la nidificación se produce a lo largo de todo el año.
Existen alrededor de 50 especies de tínamos, agrupadas en nueve géneros y distribuidas desde México meridional a Patagonia. La excelencia de sus carnes, de extraña transparencia, amenaza la supervivencia de muchas especies que hoy se han vuelto muy raras. Entre las formas solitarias cabe citar el *Crypturellus variegatus* de bella coloración castaña, que vive en lo más denso de los bosques de la Guayana y del Brasil, donde es fácil escuchar su voz potente y aflautada, considerada por muchos como uno de los sonidos más agradables del bosque tropical. La hembra tiene a su cargo la iniciativa del cortejo y, mediante una serie de exhibiciones en las que destacan la caída de alas y la cola erguida, trata de conquistar al macho o, mejor dicho, a varios machos sucesivos, en cuyo nido pone, uno tras otro, sus huevos. En las tierras altas de los andes vive *Nothoprocta ornata*, especie que recuerda muy de cerca los tetraónidos de nuestras montañas y que ostenta en la parte superior de la cabeza un gracioso penacho de plumas eréctiles. Se trata de una especie monógama, en la que la defensa del territorio corre a cargo de la hembra, que concede sin embargo una cierta iniciativa al macho en el cortejo. La pampa argentina alberga una de las especies de mayores dimensiones (unos 40 cm de longitud), la martineta *(Eudromia elegans)*, mientras que los bosques de montaña de Venezuela y Colombia son morada del tínamo de Bonaparte *(Nothocercus bonapartei)*.
Otros géneros son *Rhynchotus, Tinamotis, Taoniscus* y *Nothura*. La especie más pequeña es *Taoniscus nanus*, que posee las plumas del dorso prolongadas en forma de cola.

Las hembras son, entre los tínamos, las que cortejan a los machos y se encargan de la parada nupcial; en los dibujos, algunas de las fases más sobresalientes.



Aves provistas de aletas

Las alas de los pájaros bobos, instrumentos que funcionan como remos
Sólo existe una especie tropical: la de las Galápagos
La elección de zonas aptas para formar colonias
Los refugios del pájaro bobo emperador




pájaro bobo menor
pájaro bobo
de ojos amarillos
pájaro bobo de Adelia
pájaro bobo
de El Cabo
pájaro bobo
saltador
pájaro bobo
emperador
gentú
pájaro bobo de las Galápagos



Cuculus rubescens, ex. albo maculatus, cristatus.

Cucule rossiccio macchiato di bianco col ciuffo. — Cuculus rubescens, ex albo maculatus, cristatus.



All' Eccll.mo Sig.re Dott.re Alessandro Bicchierai Medico Fioren.no e Socio Botanico.